

Colonel J. THOMANN,
pharmacien-chef de l'Armée suisse.

**Recherches entreprises sur les plaques d'identité
et le cordon de suspension.**

*Rapport complémentaire, présenté à la 7^e session de la
Commission internationale de standardisation 1932.*

Aux concours de la plaque d'identité de 1930 et 1931 les conditions posées n'avaient été remplies par aucun concurrent en vue de la standardisation d'un métal particulier et définitif, des prix n'ont donc pas pu être décernés.

Au concours de 1930 ont été présentées des plaques d'identité en zinc et en aluminium, des métaux trop peu résistants aux différentes influences. En 1931, seul le Service de santé de l'armée polonaise a participé au concours. Il a envoyé des plaques d'identité en *Atélite A* et en *Atélite B*. Ce métal « Atélite » est un alliage dont les éléments principaux sont : l'étain, le bismuth, le cuivre dans la modification A, l'étain, l'antimoine et l'aluminium dans la modification B.

Le cordon de suspension se composait d'un lacet de fils métalliques très fins recouverts d'une gaine de laine brune tressés, d'une résistance mécanique de 9 à 10 kg. Ces plaques d'identité en Atélite étaient, dans leur forme, dimension et inscriptions, conformes aux résolutions de notre commission. Le métal Atélite (A et B) avait une résistance très remarquable aux produits de la décomposition cadavérique comme aux produits chimiques, mais il n'est pas incombustible ; c'est-à-dire au contact avec le feu vif, les plaques d'identité en Atélite se fondent en peu de temps. Ces plaques ne correspondent donc pas tout à fait aux exigences de nos résolutions. Le cordon de suspension n'était pas non plus suffisamment résistant au feu vif. Il reste quand même à reconnaître que les résultats obtenus avec ce métal signifiaient déjà un

Colonel J. Thomann.

progrès en comparaison avec les résultats obtenus avec les plaques d'identité soumises au concours de 1930. La Commission internationale de standardisation a chargé le Service de santé de l'Armée suisse de continuer les recherches à ce sujet, ce qui a été fait durant cet été. Par la circulaire du 15 janvier 1932, que le Comité international de la Croix-Rouge a envoyée aux Etats signataires de la Convention de Genève, il invitait les Services de santé et les Sociétés nationales de la Croix-Rouge à envoyer du matériel à mon adresse. Le Service de santé de l'Armée néerlandaise et le Ministère de la guerre de la République française répondirent à cette invitation.

Le 21 juillet 1932, j'ai reçu du général Diehl, directeur du Service de santé de l'Armée néerlandaise, une plaque d'identité avec cordon de suspension de l'Armée néerlandaise, et au milieu de septembre, par l'entremise du Comité international de la Croix-Rouge, des documents et des spécimens de l'Armée française.

Permettez-moi tout d'abord de remarquer ce qui suit en ce qui concerne ces envois. Avec le seul et unique spécimen qui m'est parvenu de l'Armée néerlandaise, je n'ai pu procéder à des essais ultérieurs, qui nécessitent plus de matériel qu'un seul spécimen. Je me suis efforcé d'acquérir encore d'autres exemplaires, et j'ai écrit dans ce sens au directeur du Service de santé de l'Armée néerlandaise, le 22 juillet et le 29 août. Celui-ci m'a répondu le 15 septembre.

Il m'écrit n'avoir pas reçu ma lettre du 22 juillet et s'excuse de n'avoir pu répondre plus tôt à ma seconde lettre étant en séjour à l'étranger. Il avait l'obligeance de m'envoyer par le même courrier, encore 10 plaques d'identité de l'Armée néerlandaise sans inscriptions que je n'ai reçues que le 19 septembre, trop tard pour pouvoir procéder à des recherches approfondies. En ce qui concerne les spécimens de l'Armée française, je regrette

	Plaques d'identité			N° 1 Acier V, A-H	N° 2 Acier V, A-N	N° 3 Acier V ₁₇ F	N° 4 Acier anglais inoxydable	N° 5 Anticorodal	
								<div>Aluminium 98 % Silicium 1 % Manganèse 0,5 % Magnésium 0,5 %</div>	
a)	Forme			Ovale, conforme aux résolutions	Ovale, conforme aux résolutions	Ovale, conforme aux résolutions	Ovale, conforme aux résolutions	Ovale, conforme aux résolutions	
b)	Dimensions	Petit axe	3,7 cm.	3,7 cm.	3,65 cm.	3,7 cm.	3,8—3,85 cm.		
		Grand axe	5,05—5,07 cm.	5,05 cm.	5,05 cm.	5 cm.			
		Epaisseur	1,2—1,3 mm.	1—1,3 mm.	1,2 mm.	1,3 mm.	2 mm.		
		Poids	9,87—10,33 g.	10,69—10,90 g.	11,29—11,89 g.	12,14—12,35 g.	7,52—7,77 g.		
c)	Inscriptions			Conformes aux résolutions	Conformes aux résolutions	Conformes aux résolutions	Conformes aux résolutions	Conformes aux résolutions	
d)	Qualité et résistance du métal	Agents chimiques	Air saturé d'H ₂ S 10 jours	Aucun changement	Taches noires ; pas de corrosion	Taches noires de sulfure. Par places, corrosion. Inscriptions restent lisibles. Diminution de poids 0,01 g.	Taches noires de sulfure	Coloration grise. Perte de poids 0,01 g.	
			Sol. ammoniacale à 1% 10 jours	Mat	Mat	Mat	Un peu moins brillant, pas d'autre changement	Corrosion superficielle. Par places, color. noire. Perte de poids 0,02 g. Inscriptions encore lisibles	
			Sol. acide acétique 1% 10 jours	Aucune altération visible. Perte de poids 0,02 g.	Aucun changement	Aucun changement	Sur une face un peu mat, sur l'autre pas de changement	Aucune altération visible. Perte de poids 0,02 g.	
			Eau de mer 10 jours	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement	Corrosion superficielle ; coloration polychrome	
			Eau ordinaire 30 jours	Légère coloration jaune. Inscriptions bien lisibles	Voir N° 1	Couleur bronze. Inscriptions lisibles	Jaune prononcé	Aucun changement	
		Gaz de combat (Après 30 jours en atmosphère toxique)	Ypérite gaze et liquide	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement dans l'Ypérite gazeux ; le liquide provoque des taches de rouille	Aucun changement	
			Air saturé de chloropicrine	Légèrement rouillé, inscriptions bien lisibles	Voir N° 1	Voir N°s 1 et 2	Se rouille nettement Inscriptions lisibles qu'en partie	Aucun changement	
			Air saturé de chlore	Couche de rouille avec légère corrosion de la surface	Voir N° 1	Voir N°s 1 et 2	Se rouille nettement Inscriptions lisibles qu'en partie	Légère corrosion partielle Inscriptions lisibles	
			Air saturé de Diphosgène ou « Surpalite »	Recouvert de rouille Inscriptions lisibles	Voir N° 1	Voir N°s 1 et 2	Voir N°s 1, 2 et 3 Inscriptions en partie illisibles	Corrosion superficielle Inscriptions en partie illisibles	
		Produits de la putréfaction	Dans la terre 80 jours	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement	Quelques taches brunes Inscriptions encore très lisibles	
			A l'air 80 jours	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement	Aucun changement	Quelques taches brunes Inscriptions encore très lisibles	
		e)	Epreuve	Au feu vif (Bec de gaz « Bunsen »)	Chauffé au rouge-sombre et maintenu 2 min. dans la flamme : color. sombre, sans cela, pas de changement	Comme N° 1	Coloration très faible. Sans cela comme N° 1	Comme N° 1	Fond dans l'espace d'une minute environ
				à la chaleur (300° C.)	Très légère coloration	Comme N° 1	Légère coloration	Comme N° 1	Aucun changement
f)	Facilité de cassure			Normal	Normal	Normal	Plus cassant que les plaques en acier		
g)	Prix de revient			Pas encore fixé	Pas encore fixé	Pas encore fixé	Environ 30 cent. suisses, sans inscriptions	Environ 10 cent. suisses, sans inscriptions	

Plaques d'identité et cordon de suspension.

de ne plus avoir eu le temps d'entreprendre moi-même des essais, les ayant reçus aussi trop tard. Je dois donc me borner à citer les essais faits en France jusqu'à aujourd'hui, en me basant sur les rapports qui ont été mis à ma disposition. Je diviserai mon rapport actuel d'après les points suivants :

- 1° Plaque d'identité de l'Armée néerlandaise.
- 2° Mes propres essais de cette année.
- 3° Nouvelles plaques d'identité françaises.
- 4° Résumé.

1. *Plaque d'identité de l'Armée néerlandaise.* — L'unique spécimen qui était à ma disposition en temps voulu ne m'a permis d'établir que la forme et le poids, le genre d'inscription et de faire l'analyse chimique, pour connaître la nature du métal.

Les résultats sont les suivants :

Forme : rectangulaire, perforé de deux ouvertures, seulement à la partie supérieure.

Dimensions : 5/6 cm, divisé en deux segments par une rainure longitudinale en 3 sections.

Épaisseur : 2 mm.

Poids : 22 g.

Inscriptions : Non gravées en profondeur, et en outre elles ne satisfont pas les exigences des résolutions.

Métal : Zinc avec traces de fer.

Nous savons par mes essais antérieurs que le zinc n'a pas la résistance qu'on exige d'une plaque d'identité, suivant les résolutions de notre commission. Je renvoie à mon travail publié dans la *Revue internationale de la Croix-Rouge* en novembre 1930 et à mes deux rapports sur les concours de 1930 et 1931 auxquels j'ai fait allusion ci-devant. J'ai prouvé dans ces rapports que le zinc est très peu résistant à l'eau de mer, à certains gaz de combats, comme le chlore, le phosgène et qu'il est également

Colonel J. Thomann.

attaqué par les produits de la décomposition cadavérique. C'est donc un métal qui, avec le temps est attaqué par un assez grand nombre de corps chimiques. Nos expériences jusqu'à aujourd'hui nous permettent de tirer la conclusion que la plaque d'identité de l'Armée néerlandaise présente les mêmes défauts que les plaques d'identité en zinc déjà analysées.

Cette plaque est suspendue au cou par un cordon en coton, solidement tressé, sans fils métalliques, d'une longueur de 60 cm.

2. *Mes propres essais.* — Les recherches entreprises ont porté sur l'*anticorrosional* et sur certains *aciers spéciaux inoxydables*. Par mes analyses antérieures de 1930 nous savons que l'*anticorrosional* est un alliage de la composition suivante :

Aluminium	98	%
Silicium	1	%
Magnésium	0,5	%
Manganèse	0,5	%

Nous savons en outre qu'il est d'une résistance remarquable. Les anciens modèles de ces plaques d'identité, que je vous ai montrés en 1930, présentaient le défaut que les deux parties de la plaque ne pouvaient être séparées sans avoir recours à une pince ou à tout autre instrument. Par contre, chez les nouveaux échantillons, on peut le faire facilement sans instrument. On a pu surmonter cette difficulté en faisant des encoches entre les deux rainures et aux deux bords de la plaque à la hauteur des rainures.

Comme aciers inoxydables j'ai essayé :

N° 1 Acier spécial inoxydable de Krupp V₂ A-H

N° 2 » » » » V₂ A-N

N° 3 » » » » V₁₇ F

et comme 4^e espèce, un acier anglais inoxydable N° 4.

Plaques d'identité et cordon de suspension.

Toutes les 4 sortes contiennent du chrome et du nickel. Des 3 sortes d'acier Krupp, le n° 3, c'est-à-dire l'acier V₁₇ F est considéré comme moins résistant à certains agents chimiques que les 2 autres, par exemple au contact prolongé dans l'eau, à l'hydrogène sulfuré et aux acides concentrés. C'est ce qu'ont aussi prouvé mes propres essais.

Ces 4 espèces d'acier spécial et l'anticorrosdal revêtaient la forme de plaques d'identité correspondant aux résolutions de la Commission de standardisation. L'épaisseur des plaques en acier était d'environ 1 mm. au lieu de 2 mm., comme nos résolutions l'exigent. Après avoir constaté la bonne résistance des instruments de chirurgie en acier inoxydable, on eut l'idée d'employer aussi ce métal pour les plaques d'identité. L'examen des 5 échantillons différents a été fait selon les conditions suivantes posées par notre commission :

- a) forme
- b) dimensions
- c) inscriptions
- d) qualité du métal (résistance, etc.)
- e) épreuve au feu vif et à la chaleur
- f) facilité de cassure
- g) prix de revient.

Les résultats de mes recherches sont indiqués dans le tableau ci-joint.

A ce sujet je voudrais encore faire les remarques suivantes. Les essais avec le gaz de combat ont été faits au Laboratoire fédéral de Wimmis pour les études des gaz de combat. Je profite de cette occasion pour lui exprimer toute ma gratitude pour les services rendus. Pour étudier l'influence des produits de putréfaction, les plaques d'identité ont été placées à l'intérieur de cobayes fraîchement tués, pesant jusqu'à 500 gr., dont les uns ont été exposés pendant 80 jours à la putréfaction à l'air, les

Colonel J. Thomann.

autres pendant la même durée dans la terre. On peut déduire du tableau ci-joint, que les plaques en anticorrosdal sont en général tout aussi résistantes que celles en acier spécial appelé inoxydable. Aux gaz de combat, l'anticorrosdal offre même une résistance supérieure. Par contre il est moins résistant au feu vif que l'acier. Si l'on tient une plaque d'identité en anticorrosdal dans une flamme de bec de Bunsen, elle commence à fondre après environ 1 minute. Si l'on veut attacher une si grande importance à la résistance au feu vif, et insister pour que la substance soit incombustible, comme les résolutions prises par notre commission l'exigent, l'anticorrosdal doit être éliminé, malgré ses autres grands avantages. De ces différentes sortes d'acier spécial, l'acier anglais a été le plus attaqué par les divers gaz employés. Il faut cependant remarquer que les essais ont été faits dans des conditions qui ne se présentent pas très fréquemment pour le porteur de la plaque d'identité, soit au point de vue concentration de l'atmosphère gazée, soit au point de vue durée de l'action. Tous ont résisté aux produits de la putréfaction. Il semble donc bien que ces aciers spéciaux soient supérieurs, au point de vue résistance, à tous les métaux employés jusqu'à maintenant. Parmi les quatre spécimens que j'ai expérimentés, les N^{os} 1 et 2 (acier Krupp) me semblent être les meilleurs. En ce qui concerne le marquage de ces plaques en acier, il est possible de graver en profondeur sans grande difficulté, à l'aide de poinçons de qualité convenable, les inscriptions conformes aux résolutions de notre commission.

Cette fois-ci, je n'ai fait aucun essai du port de la plaque sur l'homme. Je ne les considère plus comme très importants, parce que mes essais antérieurs m'ont prouvé que les plaques qui résistent aux agents chimiques le font aussi lors du port sur l'homme, c'est-à-dire résistent à la sueur et à l'humidité du corps. L'anticorrosdal a du reste déjà été essayé en ce qui concerne le port de l'homme dans mes

Plaques d'identité et cordon de suspension.

essais de 1930. Ces résultats ont été tout à fait satisfaisants.

Les cordons de suspension n'ont pas été l'objet d'essais particuliers cette année. Je rappellerai mes essais de 1930, d'après lesquels il résulte que les cordons en coton ou en laine, solidement tressés sont en général tout aussi résistants que les lacets de fils métalliques, recouverts d'une gaine de laine bien tressée, excepté bien entendu la résistance au feu vif.

Après les recherches de cette année qui m'ont révélé les qualités très remarquables de certains aciers spéciaux, il me semble qu'une fine chaînette en acier du même type, recouvert d'une gaine tressée serait le meilleur moyen de suspension. Il me semble que l'alinéa des résolutions parlant des moyens de suspension mériterait d'être revu.

3. *Nouvelles plaques d'identité françaises.* — A l'occasion du concours de notre commission au mois d'août 1930, j'ai pu expérimenter les plaques d'identité de l'Armée française, en usage jusqu'à maintenant. (Voir mon rapport publié dans la *Revue internationale de la Croix-Rouge* du mois de novembre 1930). Il en résulta que ces plaques en maillechort (alliage de cuivre et de zinc) offraient une résistance insuffisante aux divers agents chimiques, de même qu'à l'eau de mer et aux produits de la décomposition cadavérique. La chaînette qui est fixée à la plaque, présentait les mêmes inconvénients. Ces constatations ont amené le service de l'Intendance de l'Armée française à rechercher un métal pouvant mieux convenir que le maillechort à la fabrication de la plaque d'identité et de sa chaînette. Je n'ai eu connaissance de ces recherches que le 19 septembre 1932. En même temps, on m'a adressé aussi des spécimens des nouvelles plaques d'identité, avec et sans chaînette. Les recherches entreprises en France ont porté sur certains aciers spéciaux inoxydables et sur des alliages tels que le bronze d'alu-

minium et le fibro-nickel, paraissant, a priori, susceptibles de résister aux différents gaz et liquides de combat ainsi qu'aux produits de la décomposition cadavérique.

Des rapports qui ont été mis à ma disposition par le Ministère de la guerre, il résulte que les aciers spéciaux inoxydables conviennent mieux que les alliages fibro-nickel et bronze d'aluminium. Ces derniers sont trop cassants, ou alors la rupture ne s'est pas révélée suffisamment nette. Ceci a amené le service de l'Intendance à rejeter le bronze d'aluminium et le fibro-nickel. Les espèces d'aciers suivantes ont été utilisées :

- a) Type J.C.N. 001, de la Société anonyme des aciéries de Firminy, et
- b) Type acier H 18, de la maison Aubert et Duval.

Ces deux sortes sont caractérisées par une forte teneur en nickel et en chrome semblable donc aux aciers ayant servi à mes propres essais. Les nouveaux spécimens des plaques d'identité français sont de la même forme que le modèle actuel c'est-à-dire sous forme de bracelet. Leur épaisseur est de 8/10 de mm. Les chaînettes sont en acier du même type.

D'après les recherches de l'Inspection générale de l'habillement et celles de la section technique du Service de santé de l'Armée française, ces plaques d'identité sont en aciers inattaquables à la plupart des réactifs minéraux et organiques, ainsi qu'aux acides et à l'eau de mer. Elles sont également résistantes aux produits de la décomposition cadavérique, à la putréfaction à l'air, aussi bien que dans la terre. La rupture ne laisse rien à désirer.

Les essais de marquage ont permis de conclure qu'il serait possible de se procurer des poinçons de qualité convenable, permettant d'effectuer le marquage dans de bonnes conditions. De plus, il faut se tenir à l'épaisseur des plaques de 8/10 de mm., sinon les inscriptions apparaissent en relief, sur le côté opposé à celui sur lequel elles

Plaques d'identité et cordon de suspension.

ont été faites. L'examen des nouveaux spécimens s'est fait suivant les directives, que j'ai données dans mon rapport de 1930. De ce fait, les résultats obtenus en France sont comparables aux miens. Ça a été pour moi une grande satisfaction d'apprendre que les services mentionnés ci-devant avaient accepté et suivi mes directives d'expérimentation.

Comme je le disais déjà plus haut, il m'a été impossible de contrôler les recherches entreprises en France. Mais, ayant obtenu avec quelques sortes d'acier spécial contenant du chrome et du nickel, les mêmes résultats, indépendamment des recherches en France, je n'ai aucune raison de douter de l'exactitude des résultats français. Au contraire, je suis très reconnaissant au Ministère de la guerre de France qu'il m'en ait donné connaissance et qu'il m'ait procuré des échantillons. Ce qui me frappe, c'est le bon marché du prix de revient. D'après les indications de l'Inspection générale de l'habillement, le prix est de fr. 0.48 pour la plaque sans chaînette. Cette dernière paraît pouvoir être fabriquée sans difficulté avec les aciers spéciaux. Son prix de revient indiqué est d'environ fr. 0.95.

4. *Résumé.* — Des essais que j'ai entrepris cette année, il résulte qu'il existe dans le commerce des aciers spéciaux dits inoxydables. Ils sont d'une résistance telle qu'une plaque d'identité durable l'exige et conformes aux résolutions de notre commission. Une telle résistance n'a été constatée jusqu'ici pour aucune autre substance. Avec ces aciers spéciaux, on peut fabriquer assez facilement des plaques d'identité de forme ovale, avec des rainures dans l'un ou l'autre axe et dont les deux segments puissent être facilement séparés sans avoir recours à n'importe quel instrument.

A l'aide de poinçons spéciaux, on peut pratiquer sans grande difficulté, les inscriptions nécessaires en profondeur même sur ces plaques en acier. Ceci nécessite des

plaques d'une épaisseur d'au moins 8/10 de mm. Ces constatations concordent avec les résultats des recherches entreprises dans le même sens en 1930, par l'Intendance générale et la section technique du Service de santé du Ministère de la guerre de la République française. Les recherches françaises nous prouvent en outre qu'il est possible de faire des chaînettes avec l'acier du même type, et qu'on peut les porter comme bracelet. Les prix de ces plaques en acier sont, d'après les renseignements français, à peu près les mêmes que ceux des plaques en maillechort encore actuellement en usage à l'Armée française. Ces bracelets-chaînettes en acier ne seraient pas propres à être portées au cou, car elles se composent d'anneaux trop grands. Elles reviendraient d'ailleurs sûrement beaucoup trop cher. Dans ce but il faudrait peut-être encore essayer de confectionner une chaînette plus fine, qui serait entourée d'une gaine tressée en laine ou en coton.

Les plaques d'identité en acier spécial deviennent inutilement très pesantes, si l'on veut aussi exiger d'elles une épaisseur de 2 mm. D'après l'état actuel de nos connaissances, la question se pose de savoir si l'on ne va peut-être pas trop loin dans les résolutions de notre commission, en prescrivant d'emblée une certaine épaisseur pour les plaques d'identité. Celle-ci dépend à mon avis de la substance et ne se laisse pas standardiser.

A ceci vient encore s'ajouter le prix d'une plaque d'identité, qui dépend dans une certaine mesure du poids de la substance employée. Cette question du prix jouera sûrement un rôle de première importance lorsque l'Intendance d'une armée quelconque se décidera à faire faire un nouveau modèle de plaque d'identité. Raison de plus de bien se rendre compte de l'étendue à donner aux prescriptions concernant un type standard.

Plaques d'identité et cordon de suspension.

Cordon de suspension.

Les essais que j'ai entrepris jusqu'à aujourd'hui m'ont prouvé que les cordons en coton solidement tressés sont en général tout aussi solides que les lacets de fils métalliques recouverts d'une gaine tressée que j'ai eu l'occasion d'examiner jusqu'à maintenant. Ces fils métalliques étaient trop fins pour fournir au cordon une résistance suffisante, aussi bien au point de vue résistance mécanique, qu'au point de vue résistance aux agents chimiques et produits de la décomposition cadavérique. Quant à savoir si l'on réussira à trouver quelque chose de mieux dans la forme d'une chaînette fine en acier spécial et pas trop cher, permettant le port de la plaque d'identité au cou serait encore l'affaire d'expérimentations spéciales.

L'alinéa des résolutions parlant du moyen de suspension mériterait d'être revu. Avant tout il y devrait être dit si ce moyen de suspension doit aussi être incombustible ou non. C'est suivant ces exigences que les expérimentations ultérieures doivent être entreprises et complétées.